

## Oscillation system for mechanical clock

Patent Number: DE19651322  
Publication date: 1998-06-18  
Inventor(s): SCHMIDT LOTHAR (CH)  
Applicant(s): SCHMIDT LOTHAR (CH)  
Requested Patent: ☐ DE19651322  
Application Number: DE19961051322 19961211  
Priority Number(s): DE19961051322 19961211  
IPC Classification: G04B17/06; G04B17/32  
EC Classification: G04B17/06, G04B17/22B, G04B17/22R  
Equivalents: ☐ CH692370

### Abstract

The oscillation system has a a circular oscillator (14) mounted coaxially on a rotary oscillator shaft (1), which is enclosed by a spiral spring (5), secured to the oscillator shaft at its inner end and to a fixed point at its outer end. The oscillator is provided by a disc with an outer ring (3) and an inner ring (2) fitted to the rotary shaft, both rings formed by a one-piece component, or made of 2 different materials.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**  
⑩ **DE 196 51 322 C 2**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**G 04 B 17/06**  
G 04 B 17/32

⑳ Aktenzeichen: 196 51 322.7-31  
㉔ Anmeldetag: 11. 12. 1996  
㉓ Offenlegungstag: 18. 6. 1998  
㉕ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 7. 11. 2002

**DE 196 51 322 C 2**

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ **Patentinhaber:**  
Schmidt, Lothar, Winterthur, CH

⑦④ **Vertreter:**  
Klein, T., Dipl.-Ing.(FH), Pat.-Anw., 55262  
Heidesheim

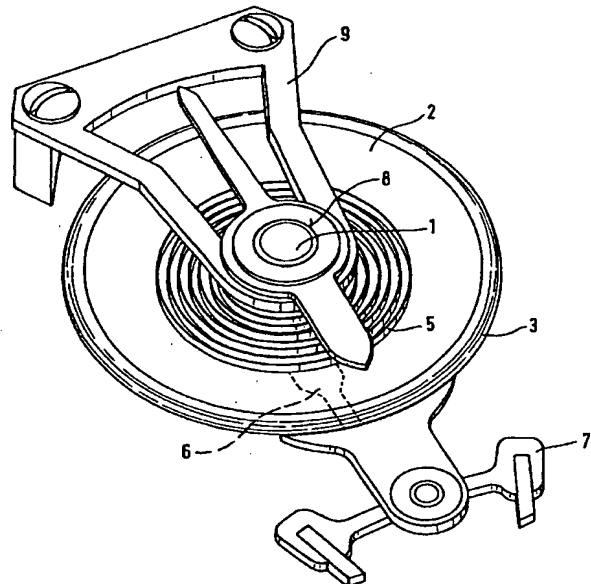
⑦② **Erfinder:**  
gleich Patentinhaber

⑤⑤ **Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:**

CH 5 91 717  
CH 3 39 868

⑤④ **Schwingsystem**

⑤⑦ Schwingsystem für eine mechanische Uhr mit einer Unruh kreisförmiger Kontur, die koaxial auf einer drehbar gelagerten Unruhwelle fest angeordnet ist, mit einer die Unruhwelle umschließenden Spiralfeder, die mit ihrem inneren Ende an der Unruhwelle und mit ihrem äußeren Ende an einem drehfest einstellbaren Bauteil befestigt ist, wobei die Unruh derart scheibenartig ausgebildet ist, daß sie eine auf der Unruhwelle befestigte Scheibe aufweist, die einen äußeren Unruhring besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß der Unruhring (3, 3') an seiner äußeren radial umlaufenden Kontur halbkreisartig ausgebildet ist.



**DE 196 51 322 C 2**

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Schwingsystem für eine mechanische Uhr, mit einer Unruh kreisförmiger Kontur, die koaxial auf einer drehbar gelagerten Unruhwelle fest angeordnet ist, mit einer die Unruhwelle umschließenden Spiralfeder, die mit ihrem inneren Ende an der Unruhwelle und mit ihrem äußeren Ende an einem drehfest einstellbaren Bauteil befestigt ist, wobei die Unruh derart scheibenartig ausgebildet ist, daß sie eine auf der Unruhwelle befestigte Scheibe aufweist, die einen äußeren Unruhring besitzt.

[0002] Aus der CH 33 98 68 ist ein Schwingsystem der eingangs genannten Art bekannt, dessen Unruh zweiteilig ausgebildet ist, wobei die Unruh aus einer Scheibe besteht, die von dem Unruhring mit rechteckigem Querschnitt umschlossen ist.

[0003] Aus der CH 59 17 17 ist ein weiteres Schwingsystem der eingangs genannten Art bekannt. Dabei besitzt der einteilige mit der Scheibe ausgebildete Unruhring einen eckigen, nahezu quadratischen Querschnitt.

[0004] Derartige Schwingsysteme sind innerhalb eines Uhrgehäuses frei angeordnet. Die sich bewegende Unruh des Schwingsystems erzeugt dabei Luftverwirbelungen und damit einen erhöhten Luftwiderstand, der ihrer Bewegung entgegenwirkt. Dieser wiederum beeinflußt die Ganggenauigkeit der Uhr in negativer Weise.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher ein Schwingsystem der eingangs genannten Art zu schaffen, das eine hohe Ganggenauigkeit der Uhr gewährleistet.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Unruhring an seiner äußeren radial umlaufenden Kontur halbkreisartig ausgebildet ist.

[0007] Eine weitere Lösung der Aufgabe besteht darin, daß der Unruhring an seiner inneren radial umlaufenden Kontur mit einem oder zwei Übergangsradien zur Scheibe ausgebildet ist.

[0008] Weiterhin wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Unruhring einen etwa kreisförmigen Querschnitt oder einen etwa ellipsenförmigen Querschnitt besitzt. Damit erhält die Unruh einen strömungsgünstigen Querschnitt geringen Luftwiderstandes, der die Ganggenauigkeit negativ beeinflussende Luftverwirbelungen vermeidet.

[0009] Dabei kann die Unruh einteilig ausgebildet sein.

[0010] Eine andere Möglichkeit besteht darin, daß die Unruh zweiteilig ausgebildet ist und somit einfach herstellbar ist.

[0011] Besteht der Unruhring aus einem Material wesentlich höheren spezifischen Gewichts als dem Material der Scheibe, ist ein hohes Moment an der Unruh erreichbar, das ein geringes Gewicht der Unruh ermöglicht.

[0012] Besitzen Scheibe und Unruhring etwa gleiche axiale Erstreckung, so werden Unruh gehalten, was eine hohe Ganggenauigkeit der Uhr ermöglicht.

[0013] Um eine gute Einsehbarkeit und damit leichte Montage der Uhr zu ermöglichen, kann Unruhring und/oder Scheibe aus einem transparenten Werkstoff bestehen.

[0014] Magnetische oder elektromagnetische Felder in der Nähe der Uhr führen zu keiner Beeinflussung der Ganggenauigkeit der Uhr, wenn Unruhring und/oder Scheibe aus einem elektrisch nicht leitenden Werkstoff bestehen.

[0015] Besteht darüber hinaus Unruhring und/oder Scheibe aus Keramik, so gibt sich eine Beibehaltung einer hohen Ganggenauigkeit, da Temperaturveränderungen nicht zu einer radialen Vergrößerung bzw. Verringerung der Unruh und damit einer Änderung des Moments an der Unruh führen.

[0016] Eine Kombination der Durchsichtigkeit und der Temperaturunabhängigkeit wird erreicht, wenn Unruhring und/oder Scheibe aus Glaskeramik bestehen.

[0017] Weist die Scheibe eine zentrische Bohrung auf, durch die die Unruhwelle hindurchragt, wobei Scheibe und Unruhwelle mittels einer Klebung drehfest miteinander verbunden sind, so können die Unruhteile auf einfache Weise hergestellt und zusammengefügt werden.

[0018] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

[0019] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines Schwingsystems

[0020] Fig. 2 einen Querschnitt durch eine Unruh

[0021] Fig. 3 einen Querschnitt durch eine weitere Unruh.

[0022] Das in der Fig. 1 dargestellte Schwingsystem weist eine scheibenartige Unruh auf, die aus einer kreisförmigen Scheibe 2 aus Keramik, einem den umlaufenden Rand der Scheibe umschließenden Ring 3 aus einem Material wesentlich höheren spezifischen Gewichts als der Scheibe 2 sowie einer Unruhwelle 1 besteht. Die Scheibe weist eine zentrische Bohrung 4 auf, durch die die Unruhwelle 1 hindurchragt und mittels einer Klebung drehfest mit der Scheibe 2 verbunden ist.

[0023] Die Unruhwelle 1 ist von einer Spiralfeder 5 umschlossen, die mit ihrem inneren Ende an der Unruhwelle 1 und mit ihrem äußeren Ende an einem drehfest einstellbaren Bauteil befestigt ist. Die Unruhwelle 1 ist über eine Anker gabel 6 mit dem Anker 7 einer Ankerhemmung in Wirkverbindung und schwingend antreibbar.

[0024] Die Unruhwelle 1 ist in einem unteren und einem oberen Lager 8 drehbar gelagert, wobei das obere Lager 8 an einem feststehenden Träger 9 angeordnet ist.

[0025] Unruhring 3 und Scheibe 2 besitzen gleiche axiale Erstreckung, wobei der Unruhring 3 an seiner äußeren radial umlaufenden Kontur halbkreisartig ausgebildet ist.

[0026] In Fig. 2 ist eine einteilige Unruh 14 aus Keramik mit halbkreisförmiger Kontur des umlaufenden Randes dargestellt.

[0027] Fig. 3 zeigt eine einteilige Unruh 14 mit einem kreisförmigen Querschnitt des Unruh rings 3', der an seiner inneren radial umlaufenden Kontur mit Übergangsradien 15 zur Scheibe 2' ausgebildet ist.

## Patentansprüche

1. Schwingsystem für eine mechanische Uhr mit einer Unruh kreisförmiger Kontur, die koaxial auf einer drehbar gelagerten Unruhwelle fest angeordnet ist, mit einer die Unruhwelle umschließenden Spiralfeder, die mit ihrem inneren Ende an der Unruhwelle und mit ihrem äußeren Ende an einem drehfest einstellbaren Bauteil befestigt ist, wobei die Unruh derart scheibenartig ausgebildet ist, daß sie eine auf der Unruhwelle befestigte Scheibe aufweist, die einen äußeren Unruhring besitzt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Unruhring (3, 3') an seiner äußeren radial umlaufenden Kontur halbkreisartig ausgebildet ist.
2. Schwingsystem nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Unruhring (3') an seiner inneren radial umlaufenden Kontur mit einem oder zwei Übergangsradien (15) zur Scheibe (2') ausgebildet ist.
3. Schwingsystem nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Unruhring (3') einen etwa kreisförmigen Querschnitt besitzt.
4. Schwingsystem nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Unruhring

einen etwa ellipsenförmigen Querschnitt besitzt.

5. Schwingssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Unruh (14) einteilig ausgebildet ist.

6. Schwingssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, 5 dadurch gekennzeichnet, daß die Unruh zweiteilig ausgebildet ist.

7. Schwingssystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Unruhring (3) aus einem Material wesentlich höheren spezifischen Gewichts als dem Material der Scheibe (2) besteht. 10

8. Schwingssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Scheibe (2) und Unruhring (3) etwa gleiche axiale Erstreckung besitzen. 15

9. Schwingssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Unruhring und/oder Scheibe aus einem transparenten Werkstoff bestehen.

10. Schwingssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Unruhring (3') und/oder Scheibe (2, 2') aus einem elektrisch nicht leitenden Werkstoff bestehen. 20

11. Schwingssystem nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß Unruhring (3') und/oder Scheibe (2, 2') aus Keramik bestehen. 25

12. Schwingssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Unruhring und/oder Scheibe aus Glaskeramik bestehen.

13. Schwingssystem nach einem der Ansprüche 11 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (2, 2') eine zentrische Bohrung (4) aufweist, durch die die Unruhwelle (1) hindurchragt, wobei Scheibe (2, 2') und Unruhwelle (1) mittels einer Klebung drehfest miteinander verbunden sind. 30 35

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

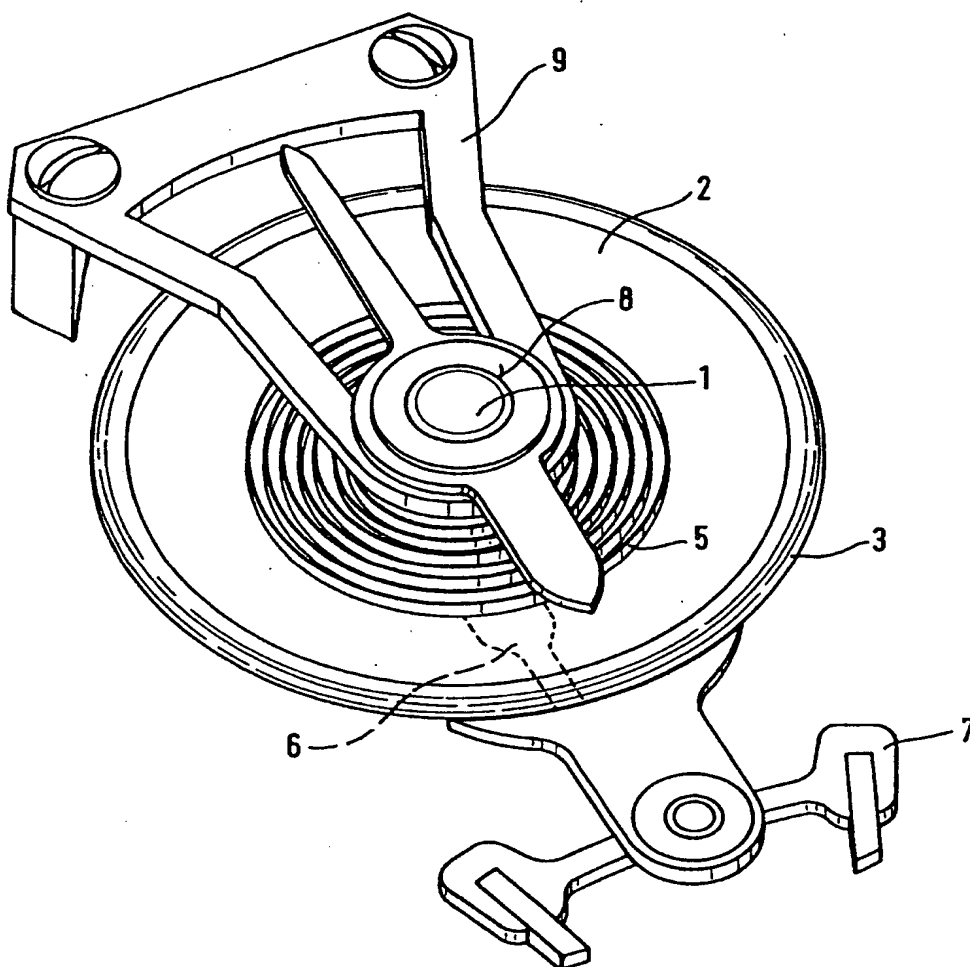


Fig. 1

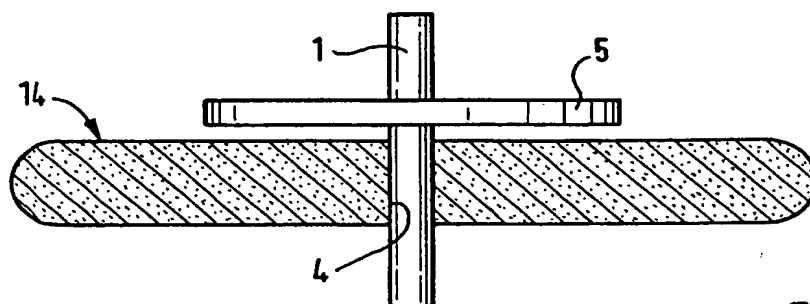


Fig. 2

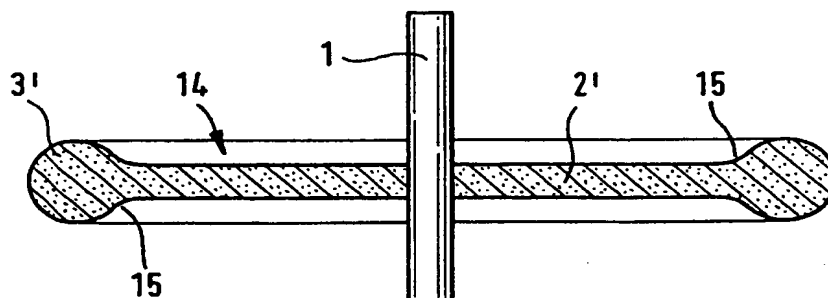


Fig. 3